Honeywell Life Safety Iberia
C/Pau Vila 15-19
08911 BADALONA (BARCELONA)
Tel.: 93 497 39 60 Fax: 93 465 86 35
www.honeywelllifesafety.es

SMART3G (ST/x)
DETECTORES DE GAS INFLAMABLE
Manual de usuario e instalación

SMART3G (ST/x)
FOR FLAMMABLE GAS DETECTORS
Installation and User Manual

Toda la información contenida en este documento puede ser modificada sin previo aviso.

MN-DT-645 / (MTEX2784 rev1)
28 FEBRERO 2012

Aviso

TODA PERSONA RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN, USO O MANTENIMIENTO DE ESTE EQUIPO DEBE LEER EL MANUAL CON ATENCIÓN.

Como cualquier equipo, este producto funcionará correctamente solo si se instala, y utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. EN CASO CONTRARIO, PODRÍA NO FUNCIONAR COMO SE ESPERA Y LAS PERSONAS QUE CONFÍAN EN ESTE EQUIPO PARA SU SEGURIDAD PODRÍAN SUFRIR DAÑOS GRAVES O LETALES.

Las garantías de Sensitron s.r.l en relación a este producto no son aplicables si éste no se instala o utiliza según las instrucciones de este manual. Protéjanse siguiendo dichas instrucciones.

Recomendamos a nuestros clientes que se pongan en contacto con nosotros si desean información adicional relativa a este equipo antes de proceder a su instalación o uso.

Warning

THIS MANUAL MUST BE CAREFULLY READ BY ALL PERSONS WHO HAVE OR WILL HAVE THE RESPONSIBILITY FOR INSTALLING, USING OR SERVICING THIS PRODUCT.

Like any equipment, this product will perform as designed only if installed, used and serviced in accordance with the manufacturer's instructions.
OTHERWISE, IT COULD FAIL TO PERFORM AS DESIGNED AND PERSONS WHO RELY ON THIS PRODUCT FOR THEIR SAFETY COULD SUFFER SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH.

The warranties made by Sensitron s.r.l. with respect to this product are voided if the product is not installed, used and serviced in accordance with the instructions in this user guide. Please protect yourself and others by following them.

We recommend our customers to write or call regarding this equipment prior to use or for any additional information relative to use or repair.

ÍNDICE / INDEX

1 INTRODUCCIÓN 4
1 INTRODUCTION 4
1.1 Descripción 4
1.1 Description 4
1.2 Identificación de los detectores de gas explosivos 5
1.2 Flammable gas detectors identification 5
1.3 Características técnicas 6
1.3 Technical specifications 6
2 PREPARATIVOS PARA LA INSTALACIÓN 7
2 INSTALLATION SITE PREARRANGEMENT 7
3 INSTALACIÓN 8
3 INSTALLATION 8
3.1 Características de una ubicación correcta 8
3.1 Correct positioning mode 8
3.2 Esquema del circuito del detector 8
3.2 Detector circuit layout 8
3.3 Configuración del detector 9
3.3 Detector configuration 9
3.4 Conexión con salida de 4-20mA 10
3.4 4-20mA output connection 10
3.5 Conexión salida serie RS485 (opcional) 11
3.5 RS485 serial output connection (optional) 11
3.6 Conexión a tarjetas opcionales 12
3.6 Connection to optional boards 12
4 PRUEBAS Y USO DEL DETECTOR 13
4 TESTING AND USE 13
4.1 Encendido 13
4.1 Power ON 13
4.2 Pruebas 13
4.2 Testing 13
4.3 Uso 13
4.3 Use 13
5 MANTENIMIENTO 14
5 MAINTENANCE 14
5.1 Mantenimiento preventivo 14
5.1 Preventive maintenance routines 14
5.2 Mantenimiento correctivo 14
5.2 Corrective maintenance routines 14
5.3 Instrucciones para desmontar el detector 14
5.3 Disassembly instructions 14
5.4 Restauración de datos a valores por defecto 14
5.4 Data reset to default parameters 14
6. INSTRUCCIONES DE EMPAQUETADO 15
6. PACKING INSTRUCTIONS 15
7 ACCESORIOS 15
7 ACCESSORIES 15
8 COMPROBANTE DE GARANTÍA PARA REPARACIÓN 16
8 WARRANTY COUPON FOR REPAIRING 16

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción

Los detectores de la serie SMART3G son una versión evolucionada de la línea de detectores SMART3C.
Los detectores SMART3G se pueden conectar tanto a centrales analógicas como direccionables y también a la nueva central MULTISCAN++.

Los detectores de gas SMART3G se utilizan para detectar la presencia de gases combustibles (%LIE, límite inferior de explosividad, %LEL en inglés) en atmósferas donde el principal componente es el aire. El sensor catalítico de tipo industrial (pellistor) utilizado para la detección de componentes inflamables ofrece una gran precisión y selectividad con la mayoría de gases explosivos, lo que reduce al máximo la incidencia de falsas alarmas.

Algunos modelos disponen de sensores infrarrojos, que evitan los problemas típicos de envenenamiento de los sensores catalíticos y ofrecen mayor precisión y durabilidad de la célula. Esto permite el uso del sensor en ambientes agresivos donde las células catalíticas tradicionales se dañarían irremediablemente.

Para proteger y dotar de mayor estabilidad y precisión al detector de gas, el microprocesador incluido en la placa está programado con los siguientes algoritmos de software:
Procedimiento de autodiagnóstico, para controlar el perfecto funcionamiento del hardware y el elemento sensor.
Control de nivel cero para mantener el parámetro cero del sensor ajeno a las posibles fluctuaciones debido a las variaciones térmicas y físicas del sensor.
Filtro digital utilizado en el análisis digital de los valores analógicos tomados como muestra. Permite corregir el fenómeno que causa la inestabilidad del sistema o lecturas incorrectas que provocan falsas alarmas.
Ciclo de histéresis aplicado a las salidas digitales para eliminar la activación continua de la salida cuando la señal se acerca a los límites de alarma.
Watchdog para el control del microprocesador. En caso de intervención, la corriente de la salida cae por debajo de los 0mA. El led rojo deja de parpadear y permanece iluminado de forma fija.
Si se conecta la placa serie RS485, se interrumpirá la transmisión. Si se instala la tarjeta de 3 relés, se activará el relé de avería.

1 INTRODUCTION

1.1 Description

Gas detectors series SMART3G are an evolved version of the SMART3C line.
The SMART3G can be connected to both analog and addressable control panels as well as with the new MULTISCAN++.

SMART3G gas detectors are used to detect the presence combustible gases (%LEL) in environments where the principal constituent is air.
The industrial grade catalytic sensor (pellistor) employed for the detection of flammable compounds offers a great precision and selectivity with most of the explosive gases, thus avoiding false alarms.

Some models come complete with Infrared sensors. Infrared sensors are not affected by those poisoning and inhibiting substances that damage Pellistor sensors.
This grants a higher accuracy and a longer lifetime to the detector and allows the instrument to be used in atmospheres where the traditional pellistor cells could not be used.

To protect and increase the stability and accuracy of the gas detector, the microprocessor present on the internal electric circuit board, is programmed with the following software algorithms:
Self diagnostic procedure to control the detector main operational parts, both hardware and sensing element.
Zero point tracking to maintain the zero parameter of the sensor apart from possible drifts due to thermal or physical variations of the sensor.
Digital filter employed in the digital analysis of the analogue values sampled. It is designed to prevent the effects of transients, which may cause instability or incorrect readings with possible false alarms.
Hysteresis cycle applied to the digital outputs to eliminate continuous switching close to the preset alarm thresholds.
Watch-dog for the microprocessor control. In case of intervention, the output current drops down to 0mA while the red LED stops blinking and remains on.
If the RS485 interface is connected, the communication will be interrupted, while if the 3-relay card is plugged in, the Fault relay will activate.

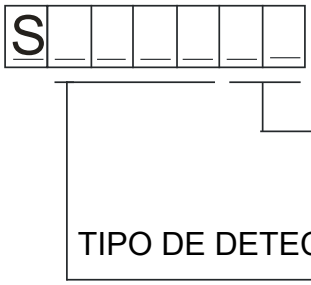
1.2 Identificación de los detectores de gas explosivos

1.2 Flammable gas detectors identification

CÓDIGO DEL SENSOR Y GASES DETECTABLES
P/N COMPOSITION AND DETECTABLE GASES

DETECTORES DE GAS **SMART3G**

GAS DETECTORS SERIES **SMART3G**



NOTA: LOS GASES DETECTABLES DE ESTA LISTA SON LOS MÁS COMUNES. SI ES NECESARIO DETECTAR OTRO TIPO DE GASES, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU SUMINISTRADOR.

NOTE: THE LIST INCLUDES THE GASES WHICH ARE MOST COMMONLY REQUIRED. SHOULD YOU NEED TO DETECT OTHER GASES, PLEASE CONTACT YOUR SUPPLIER.

ME = METANO / METHANE
GP = GLP (Gas licuado de petróleo) /LPG
PR = PROPANO / PROPANE
BU = BUTANO / BUTANE
AA = ÁCIDO ACÉTICO / ACETIC ACID
AB = ACETATO DE BUTILO / BUTYL ACETATE
AC = ACETILENO / ACETYLENE
AE = ACETATO DE ETILENO / ETHIL ACETATE
AM = AMONIACO / AMMONIA
AT = ACETONA / ACETONE
AV = ACETANO DE VINILO / VINYL ACETATE
BT = BUTANOL / BUTYL ALCOHOL
BZ = BENCENO / BENZENE
CE = CICLOHEXANO / CYCLOHEXANE
CP = CICLOPENTANO / CYCLOPENTANE
EL = ETILENO / ETHYLENE
EN = ETANO / ETHANE
EP = HEPTANO / HEPTANO
ES = HEXANO / HEXANE
ET = ETANOL / ETHANOL
H2 = HIDRÓGENO /HYDROGEN
IB = ISOBUTANO / ISO BUTANE
IN = ISOPENTANO / ISO PENTANE
IP = ISOPROPANOL / ISO PROPYL ALCOHOL
IT = ISOBUTANOL / ISO BUTYL ALCOHOL
MK = METIL ETIL CETONA / METHYL ETHYL KETONE
MT = ALCOHOL METÍLICO / METHYL ALCOHOL
NN = NONANO / NONANE
OE = ÓXIDO DE ETILENO / ETHYLENE OXIDE
P8 = JP8
PE = PENTANO / PENTANE
PN = PROPANOL / PROPYL ALCOHOL
PP = PROPENO / PROPENE
ST = ESTIRENO / STYRENE
TM = TRIMETILOBENCENO / TRIMETHYLBENZENE
TO = TOLUENO / TOLUENE
VB = VAPORES DE GASOLINA / PETROL VAPOURS
XI = XILENO / XYLENE

1.3 Características técnicas

Elemento sensor	Pellistor NEMOTO NET-PEL Sensor IR
Cabeza de sensor (excepto versiones Grupo I)	Certificado ATEX CESI 01ATEX013U o CESI 01ATEX066U
Rango de medición	0-100%LEL
Resolución	Salida analógica 0,025 mA Pantalla ±1% ±1 dígito
Alimentación	12-24 Vcc -20% + 15%
Consumo a 12Vcc (sin pantalla)	90 mA medio 130 mA máximo
Unidad de control	Microprocesador 10 bits
Indicaciones visuales	LED intermitente (ver apartado 4.3)
Salida proporcional con Jumper 5-6 cerrado (ver pág.9)	4-20 mA (por defecto) 3mA alarma bajo escala 2mA avería
Salida proporcional con Jumper 5-6 abierto (ver pág. 9)	4-20mA 2mA avería 22mA alarma fuera de rango
Máxima resistencia de carga	200Ω
Salida serie (opcional)	RS485 para MULTISCAN++ y SENTOX IDI
Salidas de relé con tarjeta STS3REL (opcional)	3 relés con contactos de conmutación libres de tensión 24V-1A
Procedimiento de autocero	Compensación de la deriva de cero
Filtro digital	Promedio variable sobre valores de muestreo
Resolución	1024 puntos
Pantalla	4 dígitos luminosos
Precisión	± 5% escala completa o 10% de la lectura
Tiempo acondicionamiento	5 minutos
Tiempo estabilización	< 2 minutos
Tiempo de respuesta	T90 <30 segundos
Repetibilidad	± 5% escala completa o 10% del la lectura
Temp. almacenamiento	-25 / + 60 °C
Temp. funcionamiento	La indicada en la etiqueta del detector
Humedad relativa	20-90 % Rh / 40° C
Presión de funcionamiento	80-110 kPa
Velocidad del aire	< 6 m/seg.
Peso	Exn: g 900 ÷ 1150 Exd: g 1250 ÷ 1550
Watchdog	Interno para el control del estado del microprocesador
Dimensiones	Exd: mm 130x90 h 180 Exn: mm 106x65 h180
Orientación	El detector debe instalarse con el elemento sensor hacia abajo
Marcado ATEX, certificados y normas	Si desea información sobre el marcado ATEX, certificados y normas aplicables a su detector, consulte las instrucciones suministradas con el equipo.
Normas de referencia CEM	EN50270:1999 EN61000-6-3:01+A11:04

1.3 Technical specifications

Sensing element	NET-PEL NEMOTO pellistor IR sensor
Sensor head (except Group I version)	ATEX certificates CESI 01ATEX013U or CESI 01ATEX066U
Measurement range	0-100%LEL
Resolution	Out analog 0,025 mA Display ±1% ±1 digit
Power supply	12- 24 Vdc - 20% + 15%
Consumption at 12Vdc (without display)	90 mA medium 130 mA max
Control unit	Microprocessor 10 bit
Visual indications	Flickering LED (see paragraph 4.3)
Proportional output with jumper 5-6 closed (refer page 9)	4-20 mA (default) 3mA under-scale alarm 2mA Fault
Proportional output with jumper 5-6 open (refer page 9)	4-20mA 2mA Fault 22mA overrange alarm
Max. load resistance	200Ω
Serial Output (optional)	RS485 for MULTISCAN++ and SENTOX IDI
Relay outputs, with STS3REL board (optional)	3 relays with tension free changeover contact 24V-1A
Auto zeroing routine	Zero drift compensation
Digital filter	variable average on the sampled values
Resolution	1024 dots
Display	4 digits
Accuracy	±5% full scale value or 10% reading
Warm-up time	5 minutes
Stabilization time	< 2 minutes
Response time	T90 <30sec.
Repeatability	± 5% full scale value or 10% reading
Storage temperature	-25 / + 60 °C
Operating temperature	As stated on the detector's label
Relative humidity	20-90 % Rh / 40° C
Operating pressure	80-110 kPa
Air velocity	< 6 m/sec
Weight	Exn: g 900 ÷ 1150 Exd: g 1250 ÷ 1550
Watch-dog	Internal, for the microprocessor status control
Dimension	Exd: mm 130x90 h 180 Exn: mm 106x65 h180
Positioning	To be mounted sensor head downward
ATEX marking, Certificates and Standards	For information on ATEX marking, certificates and standards, please refer to the safety instructions supplied with the instrument
EMC Reference norms	EN50270:1999 EN61000-6-3:01+A11:04

2 PREPARATIVOS PARA LA INSTALACIÓN

Cuando vaya a realizar la instalación, asegúrese de que se toman todas las precauciones de seguridad necesarias.
Tenga en cuenta que es muy importante la ubicación y orientación de los detectores para obtener una respuesta óptima. Compruebe que los detectores de gas no están instalados cerca de entradas de aire o ventiladores que provoquen fuertes corrientes de aire.
Asegúrese de que los detectores están sujetos a una base firme para evitar vibraciones que podrían dañarlos y por lo tanto dejar de ser eficaces.
A pesar de que los componentes electrónicos del equipo cumple con las normas de compatibilidad electromagnética, es aconsejable mantener los detectores alejados de cualquier emisión de radiofrecuencia (como por ejemplo conexiones de radio o similar).
Igualmente, compruebe que los detectores están instalados en un lugar adecuado para poder realizar las tareas de calibración y mantenimiento.

Los gases más ligeros que el aire tienden a elevarse por lo que el detector debe situarse a 30 cm del techo para aumentar la eficacia de la detección.
Todos los gases más pesados que el aire (GLP, Butano, Vapores de gasolina) tienden a permanecer en el suelo por lo que el detector debe instalarse a unos 30 cm por encima del suelo.

Existen algunas sustancias que, cuando están presentes en la atmósfera que se analiza, pueden cambiar la respuesta del sensor e incluso dañarlo irremediablemente, en especial las siliconas, haluros de silicio, tetraetilo de plomo, ácido sulfídrico, tetracloruro de carbono, tricoretileno.
Cuando sea probable la presencia de dichas sustancias, se recomienda comprobar, con botellas de gas de prueba, la sensibilidad de los detectores frecuentemente y siempre después de que se produzca una alarma.
Los detectores de gas SMART3G que utilizan un sensor infrarrojo (IR) son resistentes a los efectos de los venenos que habitualmente dañan los sensores catalíticos.

2 INSTALLATION SITE PREARRANGEMENT

At the mounting and installation phase be sure all safety precautions have been considered.
Always consider how important it is the correct positioning of gas detectors to get the optimum response. Be careful never to install gas detectors close to air intakes or fans causing strong air currents.
Be sure the detectors are attached to a firm base to prevent vibration that can damage them, producing unreliable results.
Although the electronics comply with the electromagnetic compatibility rules, it is advised to keep the detectors at a distance from any radio frequency senders (such as radio links or similar).
Please be also sure that detectors are placed in a convenient location for future maintenance and calibration requirements.

All of the gases lighter than air tend to spread upwards; the detector should be placed at 30 cm from the ceiling in order to maximise the effectiveness of the detection.
All of the gases heavier than air (LPG, Butane, Petrol Vapours) tend to spread downwards; the detector should be placed at 30 cm from the floor.

There are some substances that, when present in the atmosphere being monitored, can considerably change the response of the Pellistor sensor and even damage it irremediably (in particular silicones, silicon halides, tetraethyl lead, hydrogen sulphide, carbon tetrachloride, trichloroethylene).
Whenever their presence is presumed, we recommend checking the detector's sensitivity at short time intervals - and always after alarm activation - with sample gas bottles.
SMART3G gas detectors employing IR sensor are poison-resistant and won't be damaged or affected whenever any of the a.m. compounds are present in the atmosphere.

3 INSTALACIÓN

3.1 Características de una ubicación correcta

El detector debe instalarse siempre con el elemento sensor hacia abajo. **No debe agujerear la carcasa bajo ninguna circunstancia**. Monte los detectores en la pared utilizando los orificios ya existentes. Los detectores Exd se suministran con los soportes de fijación a pared.

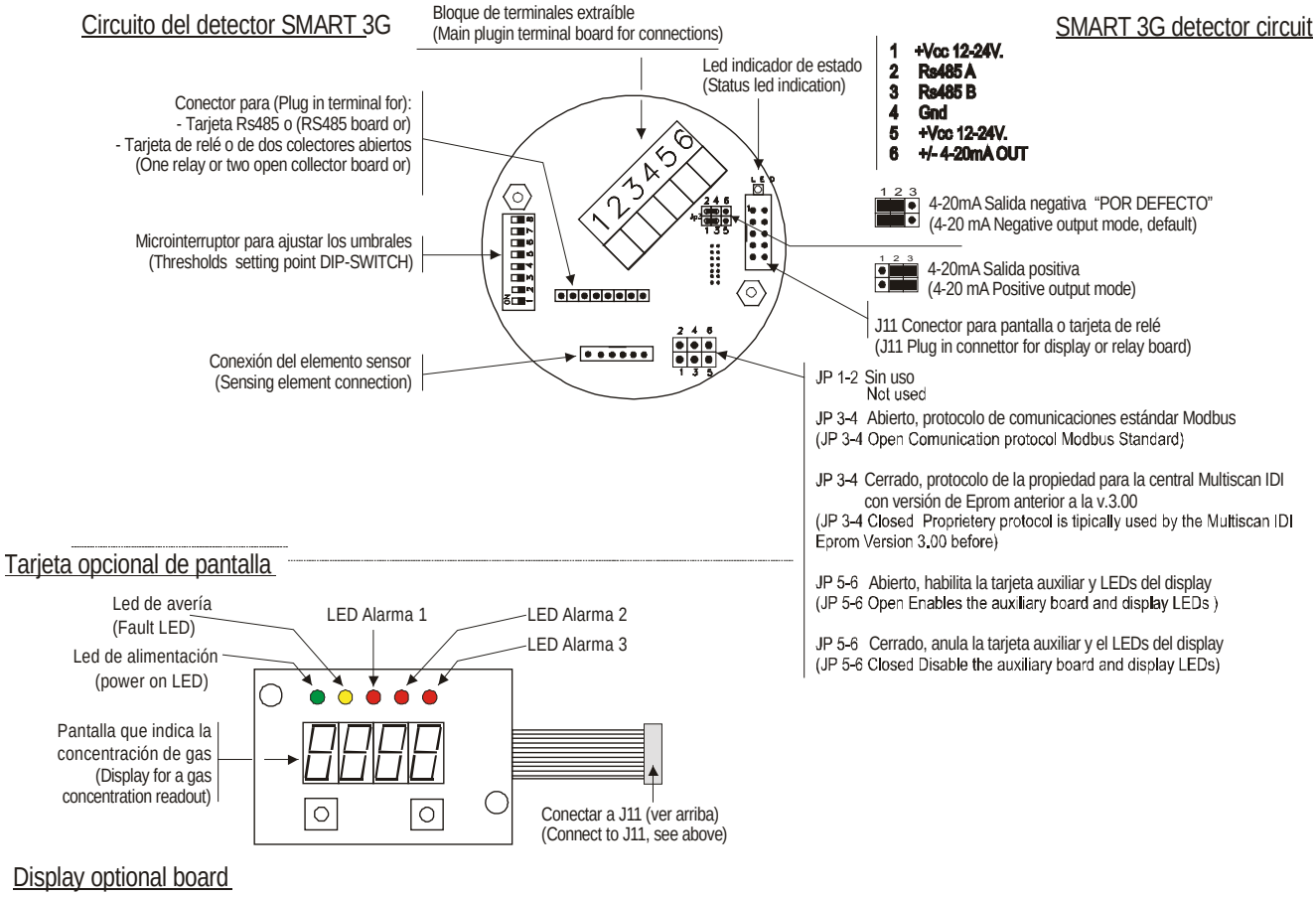
3.2 Esquema del circuito del detector

3 INSTALLATION

3.1 Correct positioning mode

The gas detector is always to be mounted with the sensing element placed downward.
For no reasons at all the enclosure can be drilled.
Wall mount the detectors by employing the existing holes.
Exd detectors come complete with wall fixing brackets.

3.2 Detector circuit layout


Circuito del detector SMART 3G
SMART 3G detector circuit
Bloque de terminales extraíble
(Main plugin terminal board for connections)
Led indicador de estado
(Status led indication)
Conector para (Plug in terminal for):
- Tarjeta Rs485 o (RS485 board or)
- Tarjeta de relé o de dos colectores abiertos
(One relay or two open collector board or)
Microinterruptor para ajustar los umbrales
(Thresholds setting point DIP-SWITCH)
Conexión del elemento sensor
(Sensing element connection)
1 +Vcc 12-24V.
2 Rs485 A
3 Rs485 B
4 Gnd
5 +Vcc 12-24V.
6 +/- 4-20mA OUT
4-20mA Salida negativa "POR DEFECTO"
(4-20 mA Negative output mode, default)
4-20mA Salida positiva
(4-20 mA Positive output mode)
J11 Conector para pantalla o tarjeta de relé
(J11 Plug in connettor for display or relay board)
JP 1-2 Sin uso
Not used
JP 3-4 Abierto, protocolo de comunicaciones estándar Modbus
(JP 3-4 Open Comunication protocol Modbus Standard)
JP 3-4 Cerrado, protocolo de la propiedad para la central Multiscan IDI con versión de Eprom anterior a la v.3.00
(JP 3-4 Closed Proprietery protocol is tipically used by the Multiscan IDI Eprom Version 3.00 before)
JP 5-6 Abierto, habilita la tarjeta auxiliar y LEDs del display
(JP 5-6 Open Enables the auxiliary board and display LEDs)
JP 5-6 Cerrado, anula la tarjeta auxiliar y el LEDs del display
(JP 5-6 Closed Disable the auxiliary board and display LEDs)
Tarjeta opcional de pantalla
Led de avería
(Fault LED)
Led de alimentación
(power on LED)
LED Alarma 1
LED Alarma 2
LED Alarma 3
Pantalla que indica la concentración de gas
(Display for a gas concentration readout)
Conectar a J11 (ver arriba)
(Connect to J11, see above)
Display optional board

3.3 Configuración del detector

El detector proporciona una salida proporcional de 4-20mA. También es posible conectar detectores en paralelo continuo en un bus RS485. En tal caso, es necesario disponer de un interfaz RS485 modelo STS/IDI instalado en el detector.

El detector también puede disponer de otras salidas mediante el uso de las siguientes tarjetas opcionales:
STS1REL, tarjeta de 1 relé
STS3REL, tarjeta de 3 relés
STS/OC, tarjeta de 2 colectores abiertos.

Para que las tarjetas opcionales funcionen correctamente, es necesario abrir el puente (jumper) JP5-6 de la placa base.

NOTA: Si el puente (jumper) JP5-6 no está abierto, no será posible conectar las tarjetas de salida opcionales porque, con el nuevo concepto SIL disponible en las centrales nuevas, todos los procedimientos de activación y desactivación los llevan a cabo las centrales. La función de los detectores SMART3G es la de detectar la presencia de gas y transferir los datos a la central.

3.3 Detector configuration

The detector provides a 4-20mA proportional output.
It is also possible to have detectors daisy chained on RS485 bus lines. In that case, it is necessary to have RS485 interface model STS/IDI mounted in the detector.

It is possible to provide the detector with optional outputs by inserting the following optional cards:
STS1REL, 1 relay board
STS3REL, 3-relay board
STS/OC, 2-open collector board

To activate the outputs provided by the above boards, it is necessary to open the jumper JP5-6 on the main PCB.

N.B.: If the jumper JP5-6 is not opened, it won't be possible to connect the above optional output boards because, with the new SIL concept available in the new panels, all the activation and deactivation procedures are made by the control panels: SMART3G detectors are just required to detect gas contents and transfer these data to the panel.

		JP5-6 Abierto / Open	JP5-6 Cerrado / Closed
Copia de seguridad de datos de configuración	Configuration data back-up	SÍ / YES	SÍ / YES
Salida 4-20mA, configuración por defecto Bajo escala 3mA Avería 2mA (necesaria para la conexión de los detectores de gas a la central MULTISCAN++)	4-20mA output as per default configuration Underscale 3mA Fault 2mA (required for the connection of gas detectors to MULTISCAN++ control panels)	- -	SÍ / YES
4-20mA analógica Avería 2mA Fuera de rango 22mA	Analog 4-20mA Fault 2mA Overrange 22mA	SÍ / YES	- -
Conexión a tarjetas opcionales	Connection to optional cards	SÍ / YES	- -
Visualización del LED en la tarjeta de display (pantalla)	LED visualization on display board	SÍ / YES	- -
Conexión a interfaz RS485	Connection to RS485 interface	SÍ / YES	SÍ / YES

3.4 Conexión con salida de 4-20mA

El detector viene configurado por defecto de fábrica con una salida proporcional de 4-20mA.
Para la conexión entre el detector y la central debe utilizarse cable apantallado. La sección del cable dependerá de la distancia entre ambos, el detector y la central:
-para una distancia inferior a 100 m, recomendamos un cable de tres hilos con una sección de 0,75 mm^2;
-para una distancia entre 100 y 200 m, recomendamos un cable de tres hilos con sección de 1,0 mm^2;
-para una distancia entre 200 y 300 m, recomendamos un cable de tres hilos con una sección de 1,5 mm^2.
Si es necesario realizar algún empalme en los cables, asegúrese de que no hay interrupción en la pantalla.

Recuerde que la pantalla debe conectarse a tierra únicamente en el extremo de la central. No debe conectar nunca la pantalla a los detectores.
Asegúrese de que las conexiones de cable, ya sean mediante terminales de presión o crimpeados (prensados), se realizan de forma correcta y con terminales que no se oxidan o ceden. Es preferible soldar las conexiones.
Los detectores de gas SMART3G se pueden conectar a cualquier unidad de control (central) que acepte una señal de entrada de 4-20mA. Asegúrese de que las centrales están certificadas según la norma EN60079-29-1.

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE 4-20 mA

El siguiente esquema muestra la conexión de un detector SMART3G a una central de SENSITRON, modelo PL4+, MULTISCAN ++, etc.
NOTA: Las centrales que aceptan entrada de 4-20mA, solo permiten conectar un detector por entrada.

3.4 4-20mA output connection

The default configuration provides a 4-20mA proportional output
Wiring between the detector and the control panel should be carried out with shielded cables. Wires' cross section depends on the distance between the control panel and the detector:
-for a distance up to m 100 we advice a 3 core wire with cross section area of 0.75 mm^2;
-for a distance between m 100 and 200 we recommend a 3 core wire with cross section of 1.0 mm^2;
-for a distance between m 200 and 300 we recommend a 3 core wire with cross section 1.5 mm^2.
Should any junctions be necessary on wires, please make sure there is no interruption on the shield.

Please remember that the shield is to be grounded from the control panel side only. Also remember never to connect the shield to the detectors.

Ensure the wire connections, either clutching or crimping type, are properly carried out with terminals that do not oxidise or loosen. We recommend having them soldered.

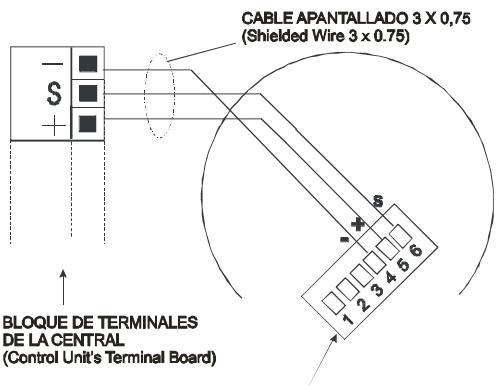
The SMART3G gas detectors can be connected to control panels available on the market having 4-20mA input signals.
Please make sure the panels are certified according to the standards EN60079-29-1.

4-20 mA CONNECTION SCHEME

The following drawing shows the connection of a SMART3G detector to a SENSITRON's control panel like PL4+ or MULTISCAN++ etc.

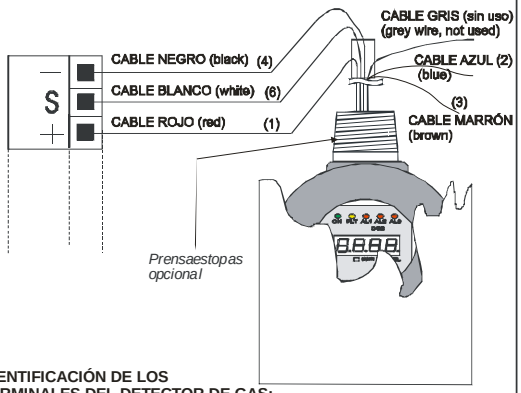
N.B.: Control panels accepting 4-20mA input signals allow the connection of only one detector per input.

CONEXIÓN DE 4-20mA DEL SMART3G A UNA CENTRAL ANALÓGICA
(Connection of SMART3G via 4-20mA Output Signal to Analogue Control Units)



IDENTIFICACIÓN DE LOS TERMINALES
DEL DETECTOR DE GAS:
(Terminals Identification)

1=+Vcc 12-24V.
2=RS 485 A
3=RS 485 B
4= NEGATIVO (GND)
5=+Vcc 12-24V.
6=+/- 4-20mA OUT



IDENTIFICACIÓN DE LOS
TERMINALES DEL DETECTOR DE GAS:
(Terminals Identification)

4 = CABLE NEGRO - ALIMENTACIÓN NEGATIVA
Black Wire - Negative Power Supply
1 = CABLE ROJO - ALIMENTACIÓN POSITIVA
Red Wire - Positive Power Supply
6 = CABLE BLANCO - SEÑAL 4-20 mA
White Wire - 4-20 mA Signal
2 = CABLE AZUL "A" RS485 (si está disponible)
Blue Wire "A" RS485 (if available)
3 = CABLE MARRÓN "B" RS485 (si está disponible)
Brown Wire "B" Rs485 (if available)

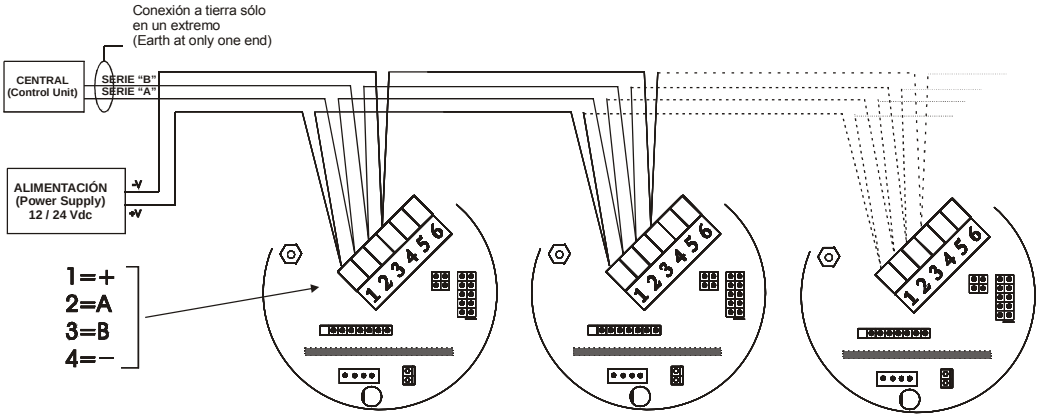
3.5 Conexión salida serie RS485 (opcional)

Para conectar los detectores de gas SMART3G a las líneas de bus RS485, es necesario disponer de un interfaz RS485 modelo STS/IDI conectado en los detectores.
La conexión del SMART3G al bus RS485 debe realizarse con un cable de 4 hilos, un par para el bus RS485 y el otro para la fuente de alimentación.
La conexión entre los detectores y la central debe ser EIA RS485: cable de dos hilos trenzado y apantallado, de sección 0,22 / 0,35 mm2. Capacidad nominal entre los cables: <50pF/m; impedancia característica: 120 ohmios.
Estas características se pueden encontrar en el cable BELDEN 9842 o similar (cable de transmisión de datos en EIA RS485). Utilizando este cable, la longitud total de la línea no debe exceder los 1000m.
Los detectores y los módulos de salida deben conectarse en paralelo continuo. Es recomendable evitar conexiones de tipo estrella o árbol ya que se producirían interferencias. Asegúrese de que cada cable multipolar incluye solo un RS485.
Se debe colocar una resistencia de final de línea de 120 ohmios al principio y fin (en el último detector o módulo de salida) de cada línea de bus.
Para la conexión de la fuente de alimentación de los detectores, utilice un cable de 2 hilos con la sección adecuada según la distancia y número de detectores.
Una vez ha finalizado la instalación y se ha conectado el sistema, compruebe que todos los detectores instalados disponen de 12Vdc, como mínimo.
Cuando conecte la tarjeta STS/IDI, utilice los microinterruptores de la placa base del SMARTG3 para ajustar la dirección del detector.
Los umbrales de alarma se ajustarán automáticamente a la configuración por defecto de fábrica. Si requiere alguna configuración en especial, póngase en contacto con su suministrador.
Si utiliza la conexión RS485, la salida proporcional de 4-20 mA permanecerá activada.
Para configurar la dirección de los detectores, consulte la documentación técnica de la tarjeta STS.IDI.

3.5 RS485 serial output connection (optional)

To connect SMART3G gas detectors to RS485 bus lines, it is necessary to have the RS485 interface model STS/IDI plugged in the detectors.
The connection of SMART3G to RS485 bus lines should be performed by using a 4-wire cable, 1 pair for the RS485 bus and 1 for the power supply.
Wiring between the detectors and the control panel should be made by using connection cable EIA RS485: 2 core wires with section 0.22 / 0.35 mm^2 and shield (twisted pair). Nominal capacity between the wires <50pF/m, nominal impedance 120 ohm.
These features can be found in BELDEN cable 9842 or similar (data transmission cable in EIA RS485).
Using this wiring, the total length of the line should not exceed m 1000.
Detectors and output modules are to be wired in daisy chain mode. We recommend avoiding star or tree mode connection as interference immunity would be reduced.
Make sure that each multi-polar wire includes just one RS485.
Make sure that a 120 Ohm end line resistor is placed at the beginning and at the end (on the last detector or output module) of the bus line
For the detectors' power supply connection we recommend to use a 2-wire cable with suitable section according to the distance and number of detectors.
Once the installation has been completed, verify that each detector reaches at least 12 Vdc.
When the STS/IDI board is plugged in, the dip-switches on SMART3G motherboard are employed to set the detector address.
Alarm thresholds will automatically set on the default configuration. For particular needs please contact the supplier.
When detectors are RS485 connected, the proportional 4-20mA output remains active.
To set the detectors' address, please refer to the technical handbook of STS.IDI interface

Conexión de los detectores SMART3G a la línea de bus Rs485
(Example of the connection of SMART3G detectors to a Rs485 bus line)



Para saber el número máximo de detectores que se pueden conectar en cada línea RS485 y configurar las direcciones, consulte el manual de instrucciones de la central.
(For the maximum number of detectors connected to each Rs485 line and for the address setting, please refer to the instruction manual supplied along the control unit).

3.6 Conexión a tarjetas opcionales

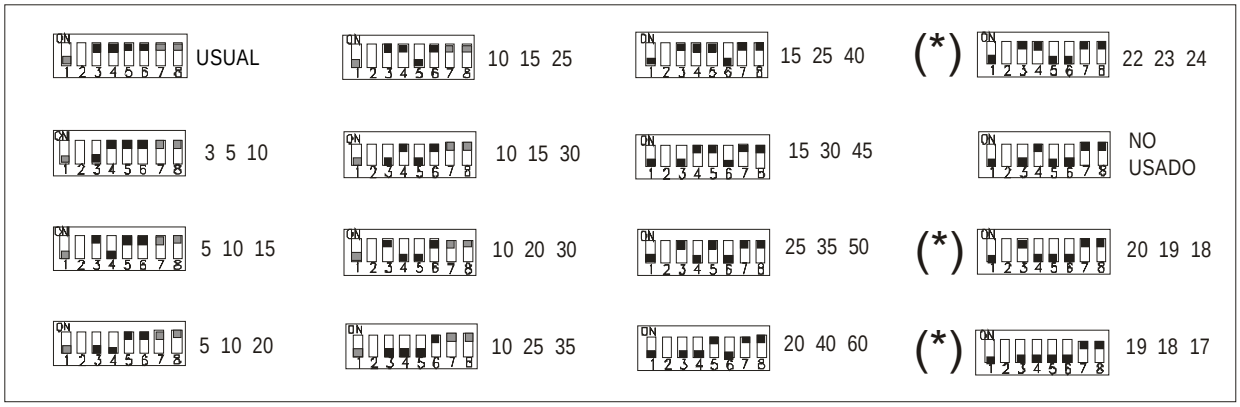
Si se abre el puente (jumper) JP5-6 de la placa base, es posible activar las salidas opcionales disponibles cuando se utilicen las siguientes tarjetas:
-ST.S3REL, tarjeta de 3 relés con contactos libres de tensión. Un relé se asocia a Avería y Watchdog. Los otros dos se asocian a dos salidas de las tres salidas de alarma fijadas.
-ST.S1REL, tarjeta de un relé con contacto libre de tensión, para asociarse al estado de Alarma o Avería.
-STS/OC, tarjeta de salidas de colector abierto.

Al modificar la configuración del microinterruptor de la placa base, se pueden obtener diferentes umbrales de alarmas. También es posible modificar la intervención de los relés cuando se utiliza una tarjeta de 3 relés, según la tabla siguiente.

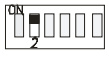
3.6 Connection to optional boards

By opening the JP5-6 jumper on the main PCB, it is possible to activate optional outputs available when using the following cards:
-ST.S3REL, three-relay card with tension free changeover contacts. One relay is associated to Fault and Watch-dog. The remaining two are to be associated to two outputs of the three preset alarm thresholds.
-ST.S1REL, one-relay card to offer one tension free changeover contact, to be either associated to Fault or to Alarm status.
-STS/OC, 2 open collector card
By modifying the dipswitch configuration on the motherboard, different alarm thresholds might be obtained.
It is also possible to modify the relay intervention when using the 3-relay card, as per the following table

PROGRAMACIÓN DE LOS PUENTES (JUMPERS) PARA LOS UMBRALES DE ALARMA
(JUMPERS PROGRAMMING FOR ALARM THRESHOLDS)



VALORES EN % DE ESCALA COMPLETA (VALORES ABSOLUTOS PARA OXÍGENO / VALUES IN % FULL SCALE (ABSOLUTE VALUES POR OXYGEN)
UTILIZAR SOLO LOS MICROINTERRUPTORES 3-4-5-6 PARA AJUSTAR LOS NIVELES DE ALARMA / ONLY USE DIP SWITCHES 3-4-5-6 TO SET ALARM THRESHOLDS
(*) SOLO PARA VERSIONES POR EXCESO O CARENCIA DE OXÍGENO / ONLY FOR DETECTORS OF OXYGEN ENRICHMENT - DEPLETION

EL MICROINTERRUPTOR 2 SELECCIONA EL MODO DE SALIDA DE CORRIENTE **DIP SWITCH N.2 SELECTS THE CURRENT OUTPUT MODE** 	**POSICIÓN "ON": SALIDA ANALÓGICA PROPORCIONAL DE 4-20mA CORRESPONDIENTE A ESCALA COMPLETA DE 0-100%** **"ON" POSITION: PROPORTIONAL ANALOG 4-20 mA OUTPUT CORRESPONDING TO 0-100% FULL SCALE** **POSICIÓN "OFF": SALIDA DE 10-20mA PARA FUNCIONAR CON LAS CENTRALES UTILIZANDO UNA CONVERSIÓN CORRIENTE/TENSIÓN (LOS LÍMITES OPERATIVOS SON EL 1 Y EL 2).** **"OFF" POSITION: 10-20 mA CURRENT OUTPUT TO OPERATE WITH FIRE CONTROL PANELS USING A CURRENT/VOLTAGE CONVERSION (THE OPERATIVE THRESHOLDS ARE THE 1ST AND THE 2ND).**

4 PRUEBAS Y USO DEL DETECTOR

4.1 Encendido

Cuando se conecta el detector, el led rojo de la placa base empieza a parpadear lentamente. La corriente de salida es de casi 1,5mA. Tras un par de minutos, la frecuencia de la intermitencia del led rojo variará según el estado del detector (véase la tabla del apartado 4.3) y la corriente de salida será de 4,0mA.
Terminada la fase de acondicionamiento, el detector empieza a funcionar correctamente, sin embargo alcanzará una operatividad óptima al cabo de dos horas.
Si el detector dispone de pantalla, consulte las instrucciones que se suministran junto con el detector SMART3G-D con pantalla.

4.2 Pruebas

Los detectores vienen calibrados de fábrica para detectar el gas especificado por el cliente. Es posible realizar ajustes de calibración posteriores utilizando el kit de calibración.
Las pruebas se deben realizar con una mezcla de gas en el rango apropiado junto con el kit de calibración. Véase el apartado 7 si desea más información.

4.3 Uso

El detector trabaja de forma autónoma y automática. Una vez conectado, no es necesario realizar ninguna otra operación.
El parpadeo del led rojo de la placa base indica el estado del detector, tal y como se indica en la tabla siguiente.
Asegúrese de que el estado fuera de rango se indica o señaliza correctamente, tal y como define la norma EN60079-29-1:2007, párrafo 5.4.18

Frecuencia en segundos con el jumper JP5-6 abierto (configuración por defecto)

Significado	Frecuencia del parpadeo
Periodo de acondicionamiento	1 ON – 0,1 OFF
Funcionamiento normal	1 ON - 1 OFF
Avería - Watchdog	ON

Con el puente (jumper) JP5-6 cerrado, si la concentración de gas supera el 100% LIE (LEL), el led rojo de la placa base se iluminará para señalizar el estado de AVERÍA, mientras que en la pantalla se iluminarán todos los leds; la corriente de salida será forzada a 22mA.
Para rearmar el detector a condiciones de trabajo normales, será necesario desconectar y volver a conectar la alimentación.

Frecuencia en segundos con el jumper JP5-6 cerrado

Significado	
Periodo de acondicionamiento	1 ON – 0,1 OFF
Funcionamiento normal	1 ON - 1 OFF
Alarma 1	0,1 ON – 1 OFF
Alarma 2	2 x 0,1 ON – 1 OFF
Alarma 3	3 x 0,1 ON – 1 OFF
Fuera de rango	ON
Avería - Watchdog	ON

4 TESTING AND USE

4.1 Power ON

When the detector is powered on, the red LED on the motherboard starts blinking at slow intermittence. Output current is nearly 1.5 mA.
After nearly two minutes, the red LED flash rate is equivalent to the detector working status (see table on paragraph 4.3) and the output current is 4.0mA.
Once the warm-up phase is over, the detector can work correctly, although the optimal performances will be achieved after two hours.
Should the detector be provided with display, please refer to the additional technical handbook supplied along with the SMART3G-D.

4.2 Testing

Detectors are factory calibrated for the specific gas required by the customers. Future adjustment of the preset calibration can be carried out by employing the calibration keypad.
Testing should be carried out by using a gas mixture in the appropriate range, along with our calibration kit.
See paragraph 7 for more details

4.3 Use

The detector works autonomously and automatically. Once adequately connected, no further operations are required.
The flashing red LED on the motherboard indicates the detector's working condition as detailed in the following table.
Make sure the overrange status of the detector is indicated or signalled, as clearly defined by the standard EN60079-29-1:2007 paragraph 5.4.18.

Flash rate in seconds with jumper JP5-6 open (default configuration)

Meaning	Flash rate
Warm-up time	1 ON – 0,1 OFF
Normal mode	1 ON - 1 OFF
Fault - W.D.	ON

With the JP5-6 jumper closed, should the measured gas concentration exceed 100% LEL, the red LED on the PCB lights up, as to signal the FAULT status, while on the display all of the LEDs light-up; output current will be forced to 22 mA.
To reset the detector to normal working conditions it will be necessary to turn the power of the unit off and on.

Flash rate in seconds with jumper JP5-6 closed

Meaning	
Warm-up time	1 ON – 0,1 OFF
Normal mode	1 ON - 1 OFF
Alarm 1	0,1 ON – 1 OFF
Alarm 2	2 x 0,1 ON – 1 OFF
Alarm 3	3 x 0,1 ON – 1 OFF
Over Range	ON
Fault - W.D.	ON

5 MANTENIMIENTO

5.1 Mantenimiento preventivo

Según la norma EN 60079-17, Todos los detectores de gas para aplicaciones industriales, ya sea para la detección de gases tóxicos o explosivos, deben probarse periódicamente cada 3 ó 6 meses. Los resultados de las pruebas deben registrarse en un libro que se facilitará a las autoridades en caso de inspección.
En los ambientes en que los elementos contaminantes pueden alterar el funcionamiento original del detector, las pruebas deben realizarse con más frecuencia.

5.2 Mantenimiento correctivo

Si se observa cualquier anomalía durante las pruebas de funcionamiento, compruebe que realiza las pruebas correctamente, tal y como se describe en la sección 4. Si durante las tareas de mantenimiento preventivas, el detector no reacciona al gas para el que ha sido calibrado, devuelva el equipo a su suministrador para que éste lo remita al fabricante y lo repare.
Cabe la posibilidad de recalibrar el detector utilizando el kit de calibración que puede solicitar a su suministrador.

5.3 Instrucciones para desmontar el detector

Desconecte la alimentación, desconecte los cables de los terminales y libere la carcasa de los sistemas de bloqueo.

5.4 Restauración de datos a valores por defecto

Procedimiento para un detector con interfaz RS485

1. Desconectar la alimentación del detector y cambiar la posición del microinterruptor 8 a OFF.
2. Conectar el detector y esperar que aparezca la palabra SMART3.
3. Con el detector conectado, cambiar de nuevo la posición del microinterruptor 8 a ON.

Procedimiento para un detector sin interfaz RS485

1. Desconectar la alimentación del detector y cambiar la posición del microinterruptor 1 a OFF.
2. Conectar el detector y esperar que aparezca la palabra SMART3.
3. Con el detector conectado, cambiar de nuevo la posición del microinterruptor 1 a ON.

5 MAINTENANCE

5.1 Preventive maintenance routines

According to the EN 60079–17, all gas detectors for industrial application, either for flammable or toxic gases, are to undergo a functional test every three to six months. Test results are to be recorded into a suitable book to be shown to the Authority in case of inspection.
In environments where polluting elements might alter the original sensor performance, periodical testing should be carried out at shorter time intervals

5.2 Corrective maintenance routines

For any anomaly found during the functional test, please check the tests performance as described in paragraph 4.
If during the preventive maintenance routine, the detector does not react to the gas it has been calibrated for, please return the instrument to your supplier that on his turn will return it to the manufacturer for repair.
It is possible to adjust the calibration parameters by employing the calibration keypad available on request.

5.3 Disassembly instructions

Power the unit off, disconnect the wires on the terminals and dismount the housing from any blocking systems.

5.4 Data reset to default parameters

Procedure for a detector with RS485 interface on board

1. Disconnect the power supply of the detector and move the DIP switch No. 8 to OFF.
2. Connect the detector and wait for the wording SMART3 to appear
3. While the detector is connected, move the DIP switch No. 8 back to ON again.

Procedure for a detector without RS485 interface.

1. Disconnect the power supply of the detector and move the DIP switch No. 1 to OFF.
2. Connect the detector and wait for the wording SMART3 to appear
3. While the detector is connected, move the DIP switch No. 1 back to ON again.

6. INSTRUCCIONES DE EMPAQUETADO

Para garantizar una buena protección contra impactos, se recomienda proteger el detector con un embalaje apropiado.

6. PACKING INSTRUCTIONS

To grant a stout protection against impacts we recommend using the original package, or protect the device with bubble wrap sheets.

7 ACCESORIOS

Para el detector SMART3G, SENSITRON Srl ha diseñado toda una gama de accesorios para facilitar su instalación, uso, mantenimiento y calibración en campo:
- ST.S/CKD: Teclado de calibración para el detector SMART3G CC. Permite realizar el ajuste de cero, *span* y salida de 4-20mA.
- Adaptador de calibración ZMCAP de acero inoxidable. Permite probar el detector dejando fluir la cantidad justa de gas a la cabeza del detector.
- Cono de protección ambiental y colector de acero inoxidable.
- Revestimiento de protección ambiental de acero inoxidable con accesorios.
- Prensaestopas y reducciones para los detectores de gas Exd.

7 ACCESSORIES

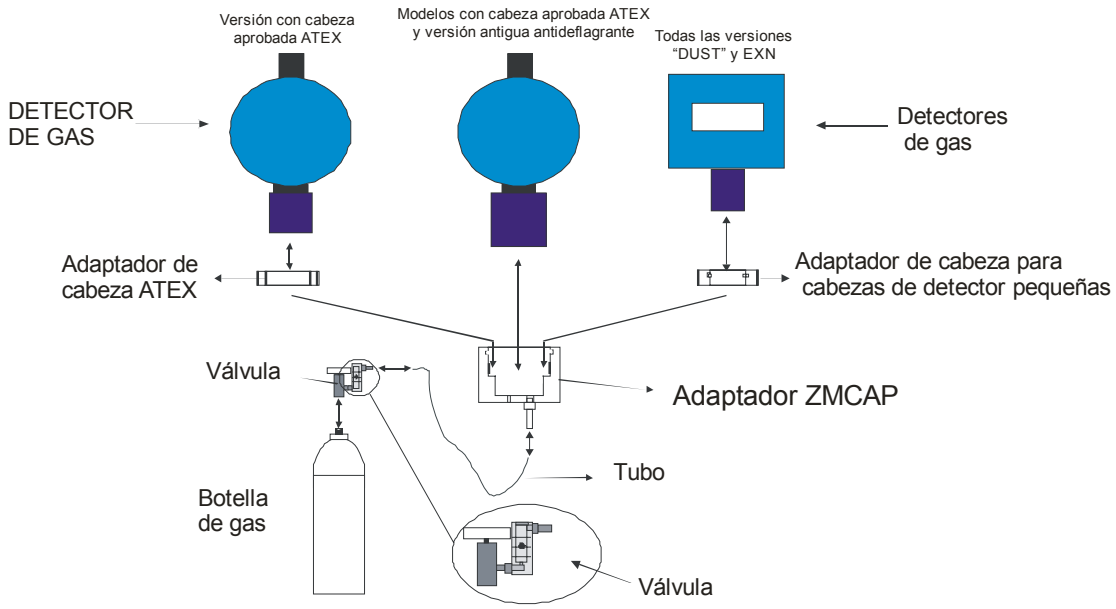
For the SMART3G detector, SENSITRON Srl has designed a full range of accessories to make the installation, use and periodical field calibration easier:

-ST.S/CKD, Handheld calibration keypad to be connected to the detector to adjust the Zero, the Span and the 4-20mA output
-Calibration cap adapter ZMCAP; made of stainless steel, it allows testing the detector letting the right gas flow to reach the sensor.
-Stainless steel collector and weather protection cone
-Stainless steel weather protection canopy complete with fittings
-For Exd gas detectors, cable glands and reducers.

ST.S/CKD, Teclado de mano para calibración (ST.S/CKD, Handheld calibration keypad)

ZMCAP, adaptador de calibración (Calibration cap adapter ZMCAP)

Ejemplo del uso del adaptador ZMCAP con el kit de calibración de SENSITRON



8 COMPROBANTE DE GARANTÍA PARA REPARACIÓN

La garantía de los productos de Sensitron es de un año desde la fecha de fabricación y se extiende a otro año a partir de la fecha de instalación, si la instalación se ha realizado durante el primer año de la vida del producto. Para que la garantía tenga validez, es necesario poner la fecha y el sello del instalador en el siguiente cuadro para que el usuario lo pueda entregar al instalador en caso de que sea necesario realizar pruebas o reparaciones.

8 WARRANTY COUPON FOR REPAIRING

Warranty on Sensitron products is valid 1 one from the manufacturing date placed on the product and it is extended of one year from the date of the installation on condition that the installation is performed within the first year of life of the product. As proof will be considered the stamp and date of the installer placed on the present coupon which is to be duly kept by the user and returned to the installer in case of any working tests and repairs

ATENCIÓN: Todos los productos perecederos instalados en nuestros equipos (sensores, baterías, etc.) disponen de la garantía estipulada por su fabricante.

ATTENTION: Please be aware that all perishables installed in our products (sensors, buffer batteries, etc.) benefit only of the warranty conditions stated by the original manufacturer.

Fecha de instalación * Installation date *	
Modelo (s) Model(s)	
Referencia(s) Part Number(s)	_____ _____ _____ _____ _____ _____
Sello del instalador Installer Stamp	
Firma del instalador Installer signature	

*** Utilice un comprobante para cada fecha de instalación / * Use one single coupon for every installation date**

NOTAS:

- Los sensores catalíticos son verificados al 100%. La rotura del filamento catalítico no está acogida por esta garantía.
- La garantía de este producto no cubre aquellos equipos que evidencian una manipulación incorrecta o han sido instalados en emplazamientos inapropiados.
- Los detectores de gas no pueden detectar el gas que no circula por el área en la que están instalados.
- La pérdida de sensibilidad del sensor no está cubierta por esta garantía si los requisitos de mantenimiento preventivo o las consideraciones para la instalación no han sido observadas.
- Para aceptar el abono o devolución de un equipo, será imprescindible que el equipo devuelto esté en las mismas condiciones de estado y embalaje que cuando fue servido.